

**Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse**

<b>1<sup>re</sup> partie : Fiche scientifique</b>	
Intitulé de la thèse	<b>Conception d'emplois du temps</b>
Type de financement	Allocation Ministère
Laboratoire d'accueil	unité de recherche : Heudiasyc UMR 7253 équipe de recherche : RO (Réseaux, optimisation) site web : <a href="https://www.hds.utc.fr/">https://www.hds.utc.fr/</a>
Directeur(s) de thèse	Jean-Paul Boufflet, Aziz Moukrim (HDR).
Domaines de compétence	Sciences pour l'ingénieur Informatique, électronique
Description du sujet de thèse	<p>Les institutions de formation font face à des problèmes de planification de plus en plus complexes. La conception des plannings devient un enjeu majeur. Les problématiques et critères à optimiser varient d'un établissement à l'autre. Ce sont des problèmes de nature combinatoire qui sont généralement très difficiles à traiter de manière optimale dans des temps de calcul raisonnables.</p> <p>L'enjeu est de concevoir et mettre en œuvre des approches de résolution modulaires pour traiter de problèmes d'emploi du temps. Les approches développées devront offrir le plus de généricité possible afin de pouvoir être facilement adaptées et être en mesure de fournir des solutions de bonne qualité.</p> <p>Notre objectif est d'aborder les problèmes de conception d'emplois du temps de cours d'université et de gestion d'horaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conception de nouveaux prétraitements ;</li> <li>• caractérisation d'ensembles de tâches difficiles à placer (partitionnement/décomposition) ;</li> <li>• hybridation de méthodes de résolution avec une conception générique en vue de traiter des problèmes académiques et industriels ;</li> <li>• recherche et calcul de bornes inférieures.</li> </ul> <p>Nous envisageons d'explorer des approches utilisant des hybridations de méthodes de résolution issues d'algorithmes de traitement de graphes, de la programmation linéaire et de la programmation par contraintes avec le recours à des approches développées en ordonnancement et bin packing. Il s'agit de développer des modèles linéaires et de procéder à la mise en place de schémas de résolution basés sur la génération de colonnes et/ou la génération de coupes. Un soin particulier devra être accordé pour établir des propriétés de dominance et des inégalités valides (symétrie, coupes de cliques, fonctions dual-réalisables, etc.). La validation s'appuiera sur les variantes ITC (International Timetabling Competition) et sur le cas spécifique de l'UTC.</p>
Mots clés	Recherche opérationnelle, emplois du temps, programmation linéaire en nombres entiers, heuristiques
Profil et compétences du candidat	Étudiant de niveau M2 en mathématiques appliquées ou informatique (recherche opérationnelle, c++)
Date de début de la thèse	Octobre 2017
Lieu de travail de thèse	Laboratoire Heudiasyc, UMR CNRS 7253 : Heuristique et Diagnostic des Systèmes Complexes

<b>2<sup>e</sup> partie : Fiche de poste</b>	
Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	enseignement
Laboratoire d'accueil	Nos travaux au sein de l'équipe RO ont abordé les problèmes d'emplois du temps d'examens en considérant des variantes standards de la communauté (compétition ITC 2007) et le cas spécifique de l'UTC. Le système développé pour l'UTC a été élaboré en collaboration étroite avec la Direction à la Formation et à la Pédagogie (DFP) et la Direction des Systèmes d'Information (DSI)
Moyens matériels	Bureau collectif, ordinateur ; serveurs de calcul propres à l'unité, moyens de calculs de PILCAM2 (Plateforme Inter-Laboratoire de Calcul et de Modélisation Multidisciplinaire)
Moyens humains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chercheurs CNRS : 9</li> <li>• Enseignants-Chercheurs : 45</li> <li>• ITA CNRS : 16</li> <li>• IATOS : 10</li> <li>• Doctorants : 52</li> <li>• ATER : 5</li> <li>• Post-doctorants et ingénieurs CDD : 14</li> </ul> <p>Visiteurs et Stagiaires : 24</p>
Moyens financiers	Les missions et inscriptions aux congrès seront prises en charge par la DFP et le laboratoire
Modalités de travail	Fréquence de réunions avec les directeurs de thèse hebdomadaire, autonomie attendue pour le suivi de projet (UV TX, stage de master par exemple), organisation de réunions avec la DFP et la DSI
Projet de recherche lié à cette thèse	Projet mené au sein de l'UTC sur les problèmes d'emploi du temps en collaboration avec la Direction des Systèmes d'Information, la Direction de la Formation et Pédagogie et l'équipe RO du laboratoire HeuDiaSyc.
Collaboration(s) nationale(s)	Participation à différents groupes de travail du GDR RO (Recherche Opérationnelle)
Collaboration(s) internationale(s)	
Thèse en cotutelle internationale	Non
Coordonnées de la personne à contacter	Jean-Paul Boufflet, poste 4691, jean-paul.boufflet@hds.utc.fr Aziz Moukrim, poste 4952, aziz.moukrim@hds.utc.fr

**Contactez d'abord le directeur de thèse** avant de renseigner  
un dossier de candidature en ligne sur <https://webapplis.utc.fr/admissions/doctorants/accueil.jsf>